

OPTICAL MEMORY DEVICE

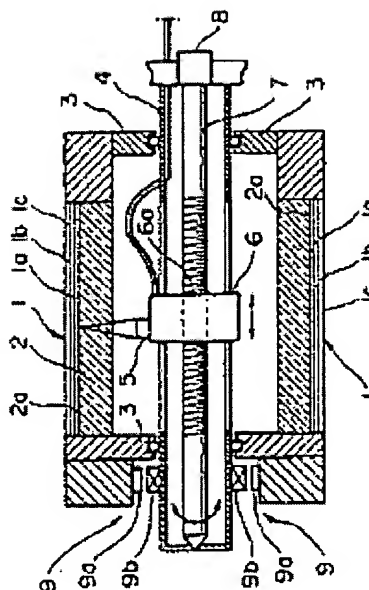
Patent number: JP3023517
Publication date: 1991-01-31
Inventor: IIJIMA KENZABURO; KONDO KATSUFUMI
Applicant: YAMAHA CORP
Classification:
- international: G11B7/085; G11B7/00
- european:
Application number: JP19890157845 19890620
Priority number(s): JP19890157845 19890620

Report a data error here

Abstract of JP3023517

PURPOSE: To obtain high recording density and to miniaturize the device by rotating a cylindrical substrate coated with recording film centering around a shaft at equal speed and moving an optical pickup along the face of the cylindrical substrate so that recording and reproducing may be performed.

CONSTITUTION: The device is provided with the hollow cylindrical substrate 2 coated with the recording film 1a and a rotation driving device 9 for rotating the hollow cylindrical substrate 2 at a fixed speed. And also the device is provided with a fixed shaft 4 coaxially inserted in the hollow cylindrical substrate 2 and for supporting the hollow cylindrical substrate 2 so that it can be freely rotated, the optical pickup 5 which is disposed so as to be freely moved along the fixed shaft 4 and a linear driving device 8 for moving the optical pickup 5 in an axial direction. And the cylindrical substrate 2 coated with the recording film 1a is rotated at a prescribed angular velocity by the rotation driving device 9, and the recording and the reproducing on the recording film 1a are performed by the optical pickup 5 which is freely moved along the fixed shaft 4 by the linear driving device 8. Thus, the high storing density of the device can be accomplished and also the device can be miniaturized.



⑫ 公開特許公報(A)

平3-23517

⑬ Int. Cl.⁴G 11 B 7/00
7/085

識別記号

C
D

庁内整理番号

7520-5D
2106-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)1月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光メモリ装置

⑯ 特 願 平1-157845

⑰ 出 願 平1(1989)6月20日

⑱ 発 明 者 飯 島 健 三 郎 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
 ⑱ 発 明 者 近 藤 克 文 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
 ⑲ 出 願 人 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中沢町10番1号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

光メモリ装置

2. 特許請求の範囲

記録膜が塗布された中空円柱状基板と、当該中空円柱状基板を一定速度で回転させる回転駆動装置と、前記中空円柱状基板の内部に同軸上に挿入され、前記中空円柱状基板を回転自在に支持する固定軸と、当該固定軸に沿って移動自在に設けられた光ピックアップと、前記光ピックアップを軸方向に移動させるリニア駆動装置とを具備することを特徴とする光メモリ装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、多量の情報を効率よく、かつ、低コストで記憶、保存、検索するのに用いて好適な光メモリ装置に関する。

「従来の技術」

従来、光磁気ディスクメモリや光メモリでは、

円盤形ディスクが用いられている。これらの光メモリ装置のディスク回転方式には、CAV (Constant Angular Velocity) と CLV (Constant Linear Velocity) との2方式がある。

上記CAV方式とは、ディスクが角速度一定で回転するようにしたもので、ディスクの半径方向の位置によって、トラック方向のデータ記憶密度、すなわち線記憶密度が異なる。このCAV方式では、ディスクの回転駆動装置や回転制御装置は簡単になるが、同一記憶レートで記憶するためディスクの外周側ほど記憶密度が低くなるという欠点がある。また、CAV方式の光磁気ディスク等では、線速度が異なるため記録時のレーザパワーの最適値が異なり、また、ディスクに照射されるレーザパワーの変動が記録される信号品質に影響を与えるため、複雑なレーザパワー制御が必要とされる。

一方、CLV方式とは、ディスクが線速度一定で回転するようにしたもので、ディスクの半径方向の位置によるトラック方向の線記憶密度が同じ

になっている。このＣＬＶ方式では、上述したＣＡＶ方式の問題点は解決されているが、光ピックアップの移動制御とディスクの回転制御とを連動させる必要がある。したがって、ディスクの回転制御を光ピックアップの半径方向の移動に追従させなければならないが、急激な光ピックアップの移動に対してディスクの回転制御が追従できない場合があり、高速サーチを必要とする用途には適さない。

また、従来の光磁気メモリや光メモリとして円筒形記録媒体を用いた光メモリ装置がある。この光メモリ装置では、円筒形容器に収納されたレーザ光に対して透明な管状基板の内面または外面に塗布されている。この記録膜に対する記録再生は、円筒形容器の外部に設けられた光ピックアップによって行われ、特に内面に塗布された記録膜に対する記録再生は管状基板を介して行われる。また、記録膜が塗布された管状基板の回転および軸方向への移動は、円筒形容器の外部に設けられた駆動装置によって駆動される。

ことを特徴とする。

「作用」

記録膜が塗布された円筒形基板が回転駆動装置によって固定軸を中心に所定の角速度（一定速度）で回転させられる。そして、リニア駆動装置によって固定軸に沿って自在に移動する光ピックアップにより、記録膜１ａへの記録再生が行われる。

「実施例」

次に図面を参照してこの発明の実施例について説明する。

第１図は、この発明の一実施例の構成を示す断面図である。この図において、１は記録媒体であり、記録膜１ａ、保護膜１ｂおよび反射膜１ｃから構成されている。２は円筒形基板であり、レーザ光に対して透明である。上記記録媒体１は、予めトラック案内溝が設けられた円筒形基板２の外周面２ａに上記の順に蒸着、スパッタ等の方法により塗布されている。この円筒形基板２の両端にはベアリング３が取り付けられている。

４は中空構造を有する固定軸であり、この固定

「発明が解決しようとする課題」

ところで、上述した管状記録媒体を用いた光メモリ装置では、光ピックアップが円筒形容器の外部に固定されているので、管状基板を円筒形容器内で軸方向へ移動させなければならず、上記円筒形容器の長さを管状基板の２倍の長さにする必要が生じ、当該装置が非常に大きなものになるという問題を生じる。

この発明は、上述の問題点を鑑みてなされたもので、高記憶密度で、かつ、小型にできる光メモリ装置を提供することを目的としている。

「課題を解決するための手段」

このような問題点を解決するために、この発明では記録膜が塗布された中空円柱状基板と、当該中空円柱状基板を一定速度で回転させる回転駆動装置と、前記中空円柱状基板の内部に同軸上に挿入され、前記中空円柱状基板を回転自在に支持する固定軸と、当該固定軸に沿って移動自在に設けられた光ピックアップと、前記光ピックアップを軸方向に移動させるリニア駆動装置とを具備する

軸４は上述した円筒形基板２と同軸に設けられている。すなわち、上記円筒形基板２は上記ベアリング３を介して固定軸４によって回転自在に支持されている。

次に、５は光ピックアップであり、スライダ６の上面に取り付けられており、この光ピックアップ５から出力されるレーザ光は円筒形基板２を透過して記録膜１ａの膜上で焦点を結ぶようになっている。上記スライダ６にはめねじ孔６ａが設けられている。

また、７は送りねじであり、固定軸４と同軸に設けられており、この送りねじ７の左端部は固定軸４に取り付けられた軸受け等で支持され、右端部はステッピングモータなどの回転軸駆動装置８に取り付けられている。この送りねじ７には上記スライダ６がめねじ孔６ａによって螺合されている。すなわち、上記光ピックアップ５は送りねじ７の回転によって移動するスライダ６とともに、図示の矢印で示すように左右自在に移動できるようになっている。

また、円筒形基板 2 および固定軸 4 の左端部には、当該円筒形基板 2 を軸中心に所定の速度で回転させる回転駆動装置 9 が取り付けられている。この回転駆動装置 9 は、円筒形基板 2 の内周面に設けられたロータ 9 a および回転軸 5 の外周面に設けられたステータ 9 b によって構成されており、ロータ 9 a、ステータ 9 b は所定のギャップを有して対峙するようになっている。

上記構成によれば、まず、記録媒体 1 を塗布された円筒基板 2 が回転駆動装置 9 のロータ 9 a とステータ 9 b とによって固定軸 4 を中心に所定の角速度（一定速度）で回転する。そして、回転駆動装置 8 によって回転軸 7 が回転すると、光ピックアップ 5 が第 1 図で示す矢印のように左右自在に移動し、レーザ光によって記録膜 1 a への記録再生が行われる。

次に、この発明の第 2 の実施例について説明する。第 2 図はこの発明の第 2 の実施例による光メモリ装置の断面図である。なお、この図において、第 1 図に示す従来例の各部に対応する部分につい

する。そして、引線駆動装置 10 の回転により滑車 11 a、11 b が回転するとともに、両滑車に掛けられたワイヤ 12 が回転する。このワイヤ 12 の回転によって、ワイヤ 12 の上側に取り付けられた光ピックアップ 5 が図示の矢印に示すように左右自在に移動し、レーザ光によって記録膜 1 a への記録再生が行われる。

なお、上述した第 1 および第 2 の実施例において、記録膜 1 a は円筒形基板 2 の外周面のみに限らず、内周面に塗布されてもよい。

「発明の効果」

以上説明したように、この発明によれば、記録膜が塗布された円筒形基板を軸中心に等速回転させ、この円筒形基板の面に沿って光ピックアップを移動させて記録再生が行われるため、線速度一定を非常に簡単な駆動装置によって実現でき、かつ、記録密度を高密度にでき、また、光ピックアップおよびリニア駆動装置を円筒形基板の内部に挿入することによって、当該装置を小型にできる利点を得られる。

ては同一の符号を付して説明を省略する。

この図において、9 は DC モータ等による回転駆動装置であり、所定の直径を有する回転部 9 c を円筒形基板 2 の外周面に接するよう設置されている。この実施例では第 1 の実施例での光ピックアップ 5 を駆動するダイレクトドライブ方式に代えて、リム結合による間接ドライブ方式を用いている。10 は DC（直流）モータなどの引線駆動装置であり、この引線駆動装置 10 は固定軸 4 の右端側に設けられており、この回転軸には滑車 11 a が取り付けられている。また、固定軸 4 の左端部には滑車 11 b が回転自在に取り付けられており、これら滑車 11 a、11 b には、所定のテンションを有したワイヤ 12 が掛けられている。また、このワイヤ 12 には、光ピックアップ 5 が取り付け固定されたスライダ 6 が取り付けられている。

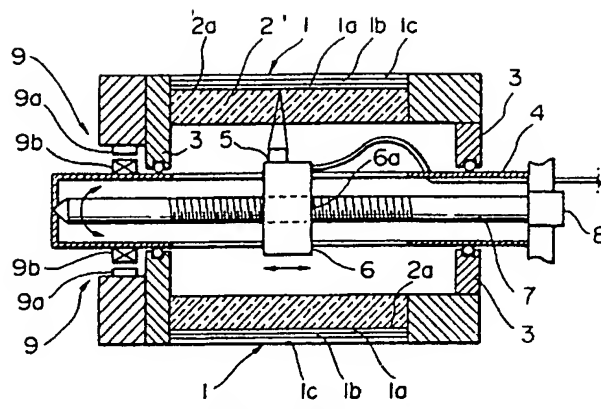
上述した構成において、まず、記録媒体 1 を塗布された円筒基板 2 が回転駆動装置 9 によって固定軸 4 を中心に所定の角速度（一定速度）で回転

4. 図面の簡単な説明

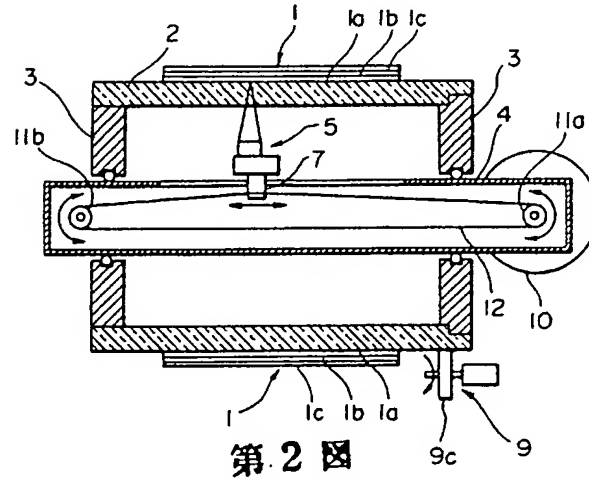
第 1 図は、この発明の第 1 の実施例による光メモリ装置の断面図、第 2 図は第 2 の実施例による光メモリ装置の断面図である。

1 a ……記録膜、2 ……円筒形基板（中空円柱状基板）、4 ……固定軸、5 ……光ピックアップ、8 ……回転軸駆動装置（リニア駆動装置）、9 ……回転駆動装置、10 ……引線駆動装置（リニア駆動装置）、11 a、11 b ……滑車（リニア駆動装置）、12 ……ワイヤ（リニア駆動装置）。

出願人 ヤマハ株式会社



第 1 圖



第 2 圖